



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1546960**

A 1

(51)5 G 06 F 7/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4440848/24-24

(22) 14.06.88

(46) 28.02.90, Бюл. № 8

(72) А.В.Василькевич, А.Г.Дмитриев,
С.А.Елманов, И.В.Михайлович
и Л.И.Василенко

(53) 681.325.5(088.8)

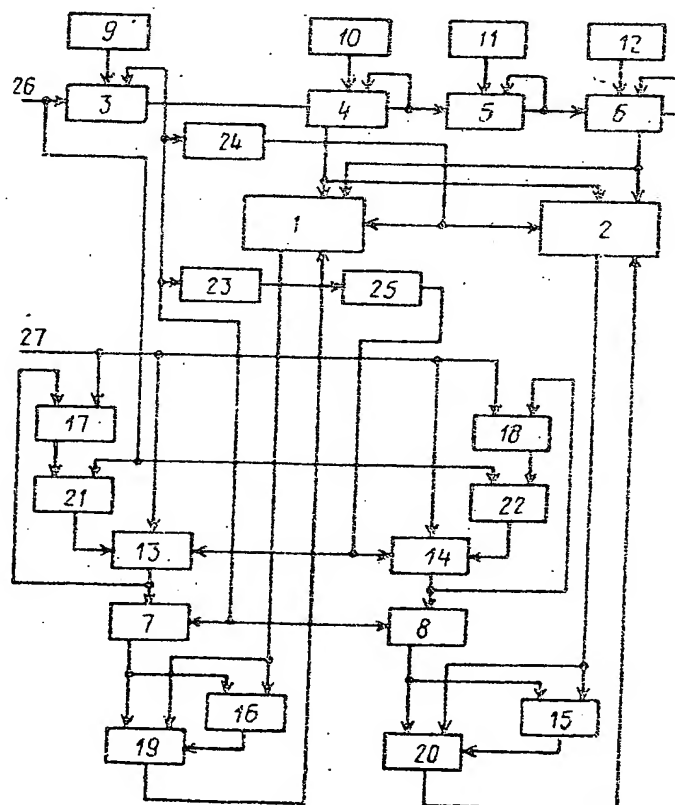
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1287183, кл. G 06 F 15/36, 1985.

Авторское свидетельство СССР
№ 849200, кл. G 06 F 7/00, 1979.

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ

(57) Изобретение относится к вычисли-
тельной технике и предназначено для
обработки двумерных массивов данных,
например при обработке телевизионных
изображений. Цель изобретения - рас-
ширение области применения за счет
определения экстремумов двумерных сиг-
налов по прямоугольным фрагментам. Уст-



(19) **SU** (11) **1546960** **A 1**

ройство содержит блоки памяти (БП) 1,8, вычитающие счетчики 3-6, регистры 7-14, элементы сравнения (ЭС) 15-18, коммутаторы 19-20, элементы И 21, 22, элементы задержки 23, 24, одновибратор 25, тактовый вход 26, информационный вход 27. Двумерная матрица (кадр) разбивается на $L \times N$ прямоугольных фрагментов, каждый из которых имеет размеры $N \times M$ элементов. Устройство определяет максимальный и минимальный элементы по каждому из фрагмен-

тов. БП 1 и 2 имеют емкость $L \times N$ ячеек. Значения кадра последовательно поступают по входу 27, ЭС 17 и 18 определяют максимальное и минимальное значения среди значений одной строки. Затем ЭС 17 и 18 обрабатывают строку следующего фрагмента и одновременно из экстремальных значений данной строки и предыдущих строк текущего фрагмента ЭС 15 и 16 выбирают максимальные и минимальные и записывают в БП 1 и 2. 1. ил.

Изобретение относится к вычислительной технике и предназначено для использования в быстродействующих специализированных вычислительных устройствах при обработке двумерных массивов данных, например, при обработке телевизионных изображений в реальном масштабе времени.

Цель изобретения - расширение области применения за счет обеспечения возможности определения экстремумов двумерных сигналов по прямоугольным фрагментам.

На чертеже представлена схема устройства.

Устройство содержит блоки памяти 1 и 2, вычитающие счетчики 3-6, регистры 7-14, элементы сравнения 15-18, коммутаторы 19 и 20, элементы И 21 и 22, элементы задержки 23 и 24, одновибратор 25, тактовый вход 26, информационный вход 27.

Устройство работает следующим образом.

Двумерная матрица (кадр) разбивается на $L \times N$ прямоугольных фрагментов, каждый из которых имеет размеры $N \times M$ элементов. Устройство определяет максимальный и минимальный элементы по каждому из фрагментов. Блоки памяти 1 и 2 имеют емкость $L \times N$ ячеек, в блоке памяти 1 хранятся текущие максимальные значения по обработанным элементам фрагментов в блоке памяти 2 - минимальные. В регистрах 9, 10, 11, 12 соответственно хранятся значения N, L, M, N . На вход 27 устройства последовательно поступают значения кадра, сопровождаемые тактовым импульсом по входу 26. Это значение сравнивается элементом сравнения 17 (18) с хра-

нящимся в регистре 13 (14) и большее (меньшее) из них записывается в регистр 13 (14). После обработки одной строки фрагмента (N элементов) на выходе заема счетчика 3 формируется импульс, по которому в счетчик 3 из регистра 9 перезаписывается величина N , из содержимого счетчика 4 вычитается единица, содержимое регистров 13 и 14 переписывается в регистры 7 и 8, затем в регистр 13 записывается нуль, а в регистр 14 - максимальное число в принятой разрядной сетке.

Далее устройство продолжает поиск экстремальных значений среди N элементов строки следующего фрагмента, и одновременно из блоков памяти 1 и 2 выбираются соответственно максимальное и минимальное текущие значения обрабатываемого фрагмента, адрес которого определяется значениями счетчиков 4 и 6 (счетчик 4 определяет младшие, а счетчик 6 - старшие адреса блоков памяти). Максимальное (минимальное) значение сравнивается элементом сравнения 15 (16) с хранящимся в регистре 7 (8) и большее (меньшее) из них записывается в блок памяти 1 (2) по тому же адресу. В процессе обработки происходит изменение значений, хранящихся в счетчиках 4 и 6, т.е. адресов фрагментов. После обработки $N \times M \times L \times N$ элементов максимальные и минимальные значения по каждому фрагменту записаны в соответствующие ячейки блоков памяти 1 и 2.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для определения экстремальных значений, содержащее первый

элемент сравнения, первый коммутатор, блок памяти, шесть регистров, три счетчика, два элемента И, два элемента задержки и одновибратор, причем выходы разрядов первого регистра соединены с информационными входами первой группы первого коммутатора, выходы разрядов второго регистра соединены с входами первой группы первого элемента сравнения, выход первого элемента задержки соединен с входом одновибратора, о т л и ч а ю щ е е - с я тем, что, с целью расширения области применения за счет обеспечения возможности определения экстремумов двумерных сигналов по прямоугольным фрагментам, в него введены три элемента сравнения, второй коммутатор, второй блок памяти, два регистра и четвертый счетчик, причем выходы разрядов третьего, четвертого, пятого и шестого регистров соединены с информационными входами соответственно первого, второго, третьего и четвертого счетчиков, выход заема каждого счетчика соединен с входом разрешения записи того же счетчика, тактовый вход устройства соединен с первыми входами первого и второго элементов И и вычитающим входом первого счетчика, выход заема которого соединен с входами разрешения записи первого и второго регистров, входами первого и второго элементов задержки и вычитающим входом второго счетчика, выход заема которого соединен с вычитающим входом третьего счетчика, выход заема которого соединен с вычитающим входом четвертого счетчика, выходы разрядов второго и четвертого счетчиков соединены соответственно с младшими и стар-

шими разрядами адресных входов обоих блоков памяти, управляющие входы которых объединены и подключены к выходу второго элемента задержки, выходы разрядов первого и второго регистров соединены соответственно с входами первой группы второго элемента сравнения и информационными входами первой группы второго коммутатора, информационный вход устройства соединен с информационными входами седьмого и восьмого регистров и с входами первой группы третьего и четвертого элементов сравнения, выходы которых соединены с вторыми входами соответственно первого и второго элементов И, выходы которых соединены с входами разрешения записи соответственно седьмого и восьмого регистров, выходы разрядов которых соединены с информационными входами соответственно первого и второго регистров и с входами второй группы соответственно третьего и четвертого элементов сравнения, выход одновибратора соединен с входом установки всех разрядов первого регистра в нулевое состояние и всех разрядов второго регистра в единичное состояние, информационные выходы первого и второго блоков памяти соединены с информационными входами второй группы соответственно первого и второго коммутаторов и с входами второй группы соответственно второго и первого элементов сравнения, выходы которых соединены с управляющими входами соответственно первого и второго коммутаторов, выходы которых соединены с информационными входами соответственно первого и второго блоков памяти.

Редактор Л.Пчолинская

Составитель В.Горохов
Техред М.Дидык

Корректор О.Кравцова

Заказ 80

Тираж 562

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г.Ужгород, ул. Гагарина, 101